P-stacks (N)


# Coins and Computers NEWSLETTER

No. 4, December 1994

INTERNATIONAL NUMISMATIC COMMISSION

Commission Internationale de Numismatique – Internationale Numismatische Kommission


## ■ ΚΡΟΙΣΟΣ (1)

A Numismatical - Archaeological Database Program


**Abstract**

*"KROISOS", the modern numismatic database is easy to work with. It allows not only simple functions such as filing data but also analysis of sophisticated scientific data. The database is designed by state of the art techniques which guarantee the presentation of historical mass data free of redundancy. The data management system as used in KROISOS enables the user to apply spatial data analysis techniques and to embed the data in geographical information systems (GIS).*


### 1.1.1. Partnership

The database program "KROISOS" is the product of an intensive interdisciplinary collaboration. Our German-Swiss team consists on the one hand of an archaeologist and a numismatist (Staatliches Konservatoramt des Saarlandes, Museum für Vor- und Frühgeschichte Saarbrücken) and on the other hand of engineers (Land and Nature, Computing for Environment and Science, CH-Villmergen). The program is based on conception work with many years of experience. It is no secret that the direction was not always straightforward. There were quite some discussions, even some failures.

### 1.1.2. Absence of co-operation

"Why does the wheel have to be reinvented again and again?" Such a reproach is not new and is partly justified. The lack of co-operation on the internal as well as the interdisciplinary level represents the main obstacle interfering with the concept of an international archaeological-numismatical database that could cope with the differing needs of different users. The difficulties in co-ordinating are well-known and do not have to be discussed in detail. But one thing has to be said: The main reason why collaboration between specialists is failing is the tiresome financial


EDITORS

Kenneth Jonsson, Stockholm Numismatic Institute, c/o Riksantikvarieämbetet, Box 5405, S-114 84 Stockholm, Sweden. Tel. +46-8-783 94 41. Fax. +46-8-662 17 68

William E. Metcalf, The American Numismatic Society, Broadway at 155th Street, New York, NY 10032, USA. Tel. +1-212-234-3130. Fax. +1-212-234-3381


94-000283

problem. Thus many colleagues continue to tackle the same problem independent of the others. Some give up and others content themselves with half-finished solutions. But must it remain Utopia to concentrate the material and immaterial forces in order to elaborate a comprehensive numismatical-archaeological database?

### 1.1.3. "Humanistic workaday routine"

So far reality looks as follows: The historian tries to craft his own solution by means of modern, inexpensive and easy-to-use computer-techniques. Functions like "search for", "sort by", "build diagram" are readily performed with easy computer-programs of today. Yet unfortunately the user is tempted to make premature, not to say dangerous conclusions. Some may find out that the service of experts is needed. So they go and buy software packages developed by experts. These as a rule are very narrowly tailored to the needs of the client. Cost considerations, self-imposed time pressure and last but not least communication problems between humanists and software-engineers lead to nothing more then minimal solutions. They cannot be used by a wide circle of users and furthermore the overlapping and common use of data is thus not possible. In addition there is the "inner refusal" of the archaeologist or numismatist who is more or less convinced that cultural phenomena cannot be forced into drawers.
In short: The wheel is not yet invented!

### 1.1.4. Present solutions

Attaching different weight to the object itself and to the locus of its find is a bad beginning. This subject is a permanent controversy between numismatists and archaeologists.

The feeding of coin finds (the term "coin finds" means coins that were found in an archaeological context) into a database without a precise EDP (Electronic Data Processing) concept of the find context is useless for an analysis of coins. Also the definition of the objects is often restricted in a way that pure object analysis is hardly feasible. Reducing the demands on a Database hinders adequate treatment of big quantities of material under modern points of view, e.g. identification of coins on the computer screen. This means giving up due to the quantity and diversity of the numismatic material. Frequently one contents itself with the apparent relief of everyday work. But do simple functions like search, sort or layout-creating justify all the efforts? Improper nomenclature, mis-spelling (e.g. Ceasar instead of Caesar) or combining too much information in one character field can very quickly bring such programs to the limits of their performance.

### 1.1.5. Heuristic of prototypes

"KROISOS" divides the data into independent groups according to their meaning. Thus the organisation of the data is transparent and intuitive to the user. The object "coin" is looked at from two sides: From the point of view of the finder as *coin finds* and from the point of view of the mint master as prototypes. On the one hand it is defined by find context and individual parameters (usage, condition: the acquired data can be investigated by means of simulations, e.g. degree of wear and tear or weight differences, both of which can be analysed spatially or chronologically); that means it is unique. On the other hand it is an object of which there existed or still exist many similar pieces, a mass product. This differentiation is important for the analysis of the material, since one cannot make frequency analysis (count of same or similar coins, likelihood of

appearance etc.) with uniques. Data modelling takes account of the time aspect between the *mint master* and the finder. For these reasons "KROISOS" is divided into a *"Prototypes-Database"* (PT-DB) and into a *"Coin Finds-Database"* (CF-DB).

### 1.2.1. Lack of data

"Lack of data" is an important keyword. Again and again one is asked for the quantity of data entered per year. One could believe that quality and efficiency of the database used must be measured with quantitative methods. The desired goal can only be achieved in three ways:

1. One provides a sufficient number of typists. Yet these require a very accurate pattern since they are non-professionals. This requires completely and correctly labeled cards.

2. The numismatist himself acts as an expensive typist. There is hardly room left for scientific work if someone is typing thousands of data-sets.

3. The database is lean and lacking data. One contents itself with uncompleted descriptions of object and find spot yet manages to deal with remarkable masses of material in a relatively short time. The result will never compensate for the efforts made. The way for a future determination of the object on the computer screen is blocked. The data withstand neither mathematical nor statistical analysis, neither do they allow space for future questions. Therefore it is wrong to neglect certain data of an object only because a single specialist may believe that the information is not required. Such a patchwork becomes very rapidly inefficient.

### 1.2.2. Independence of data collection

In order to obtain a reproducible data collection that can be analysed by common statistical techniques, data must be collected independently and consistently. Independence means that data collection is independent of the characteristics of the observed object. Only in this way it is possible to separate, combine or exclude objects by their intrinsic characteristics.
Furthermore sufficient parameters must be collected to describe the objects. Only with a sufficient set of parameters the objects are well described and distinguishable from other objects. *Independence* is the basis for any statistical analysis.

### 1.2.3. Consistency

What is the meaning of data consistency in the historical context? Consistency is a full verbal description of a historical object in a context that delivers an unequivocal description. In other words, this method must lead to a set of qualitative and quantitative description parameters. (e.g. for a find location the country is the generic term and the town the specified term).

This means that for a generic term only a well defined set of specified terms is possible. In other words, a specified term defines its generic term. (father - son inheritance). With a sharp and consistent description an object is well defined. A good definition of a historical object eliminates the so called "double classifications" (elimination of redundancy in a semantic way).

### 1.2.4. Comparability, prerequisite for data analysis

Even such simple statistical methods as computing a mean value or calculating frequencies can only be used when the data are comparable and have some relation to each other. This applies to any statistical analysis. Naturally it is impossible to make a spatial data analysis without geographically related data.

This means that for any historical object a subset of descriptions is necessary to enable the

scientist to use all the new statistical methods. (Hypothesis, Modelling).

### 1.2.5. Comprehensive definition of object and find provenance

Certainly no method can bypass a complete description of object and find spot. Working with more or less rudimentary databases results not so much from this understanding but rather from an understandable fear of dealing with time-consuming mega-datasets. The presented system takes account of this. Expenditure of work is extremely reduced by scroll-down menus on the one hand and above all by connecting to aid-tables respectively by the existence of the "prototypes-database". A useful side-effect of the field-definition: The fields and field groups represent kind of a query-system for each individual object in a way that no information is forgotten during data-collection.

We are convinced: There is no need for various specialised solutions in data processing for the very special needs of a small circle. Such dissipations are damaging, as developments have shown so far. If one is using a single, multi-leveled database-structure, one does justice evenly to all the requirements in dealing with mass-objects (ceramics, small finds apart from coins), the requirements of the coin-cabinet as well as of the coin cataloguer, the museum as well as the archaeologist.

### 1.2.6. Embedding historical data in a GIS (Geographical Information System)

Using geographical information systems, data from different sources can be visualised. At present these techniques are mainly used in earth sciences and remote sensing. But why should these new techniques be withheld from the historian? The advantage of a GIS, that is combining and visualising geological, demographic, topological, biological, silvicultural, land use and historical information in different graphical layers of the same system, can be of the same value to archaeologists as it is to geographers.

Only with these visualisation techniques can special methods such as spatial pattern analysis, pattern recognition or time series analysis be applicable.

A proper application of this new technique is only possible, if data is stored in a modern and consistent manner using a relational database. The database must offer sufficient descriptive parameters to embed data in a GIS.

### 1.2.7. Description of "Prototypes"

The *PT-DB* aims at administering each individual type of coin that was ever produced, in a categorical manner. But it is by no means a simple reproduction of the standard works. Thus different prototypes can be generated for example out of the same RIC-quotation if the latter is rendering a undesired range of variety. Unspecified supplements such as "variant" or "type" in the PT-DB carry only the meaning of quotation aids. A prototype is not defined by a quotation, but through the entirety of the type-building parameters. The definition of the object thus receives an absolute unequivocality.

Any specimen deviating from the standard becomes a prototype, too, e.g. irregular (barbarised) coins. They can be assigned to a definite type but do not stem from the mass of the proper production. The numerous variants of such a type are filed under the same prototype. Moreover objects that stem from a proper production but were later on changed *intentionally* in any way – e.g. due to a intervention of financial politics (divided or countermarked coins) – become a separate prototype.

In addition coins that can no more be considered as "well-defined" also become separate prototypes. They can neither be attributed to a definite mint master nor to a certain type. That means they are objectively not attributable to any known production.

Owing to the fact that they form their proper new prototype (e.g. "As, Flavian time") they gain unequivocality and become calculable. The "joy-riders" in the mass of datasets will thus be extinct.

### 1.2.8. Description of "Coin finds"

The *CF-DB* manages therefore the quantity of the "clones" of all the prototypes. The coins thus reflect a window on the mass of the proper coin production. These clones only become unique trough their individual parameters (find context, condition, specifications). When feeding information of a coin into the system all the *physical data*, i.e. all the visible data of this unique object are entered starting from the technical data up to the rests of legends and identifiable pictures.

Those parameters that define their prototype (mint-master, mint, mint-value...) are imported from the PT-DB.

As a help for the determination of the pictures type-tables will be employed that can be invoked whenever necessary. The final goal is the direct description of coins on the screen. The usual way of today, that is the time-consuming bypass of consulting reference-books and filling in hand-written description forms of the same type again and again, could soon be obsolete.

### 1.2.9. Distinction between " Prototypes" and "Coin finds"

The prototype represents the "symbol" of all similar coins. Thus all the information that does *not contain an individual character and/or show differences that are intended by the mint-master or were made in the mint or a comparable "institution"* belong into the prototype-table. Individual characteristics on the other hand belong into the CF-DB.

Example: Every coin has an individual photo number, every prototype a photo-citation that is valid for all the specimens of the prototype. Thus photo number belong into the CF-DB, photo-citations into the PT-DB.

Example: Every coin has its distinct weight or diameter, every prototype the ideal weight and ideal diameter the interval of which is valid for all the specimens of the prototype. The individual parameters thus belong to the CF-DB and the ideal values to the PT-DB.

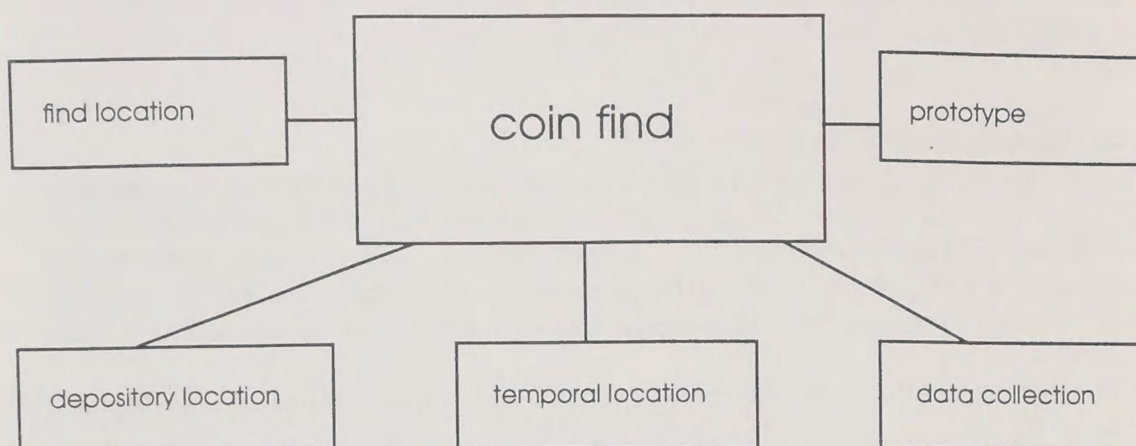
Naturally a coin that still has to be entered into the system may become a prototype and its photo may become the ideal picture as far as the coin corresponds to the ideals of the prototype.

### 1.2.10. Standardisation

Exchange of data and know-how often fails because special programming systems with special programming languages and data structures are used. This problem has been recognized for many years. The solution lies in the use of ANSI standards. The database design should use standard database modelling techniques. The generation of the database and the queries should be written in SQL (structured query language). Using this standard ensures that the exchange of data and knowledge can be performed easily even with different brands of computer models. Another reason for using standard techniques is that the valuable investments for the concepts and data are protected for the future. Why should anyone depend on a certain computer- or software manufacturer? What will happen if a special machine or a software product is not

produced anymore and support is running out?

### 1.2.11. Description of a find object




This figure shows how the characteristics of a find object can be divided into different semantic classes. The historical data of the class "find location" can be embedded in a geographical information system and thus enable the use of spatial statistics. "Depository location" and "temporal location" are descriptions for historical archives. The "prototype" serves as identification of a mint as a mass object. The individual parameters are stored in the class "data collection".

This means that on one find location many coins can be found. On one depository location or temporal location many coins can be deposited. An entry into the class "prototype" may be valid for many coins whereas an entry in "data collection" is always valid for just one coin.

### 1.3.1. Exchange of data and knowledge (national, international)

The use of standard techniques (2.10) is the prerequisite for any exchange. Furthermore the application of classical rules in database design (see second part of this paper in one of the next issues of CCN) guarantees a data description free of redundancy as well as a consistent catalogue of parameters. The assignment of qualitative criteria is no more bound to a spoken language. The definitions can be translated into different languages or different nomenclatures. In other words: With this approach qualitative parameters become terms and are no more "only words".

### 1.3.2. Application only to mass objects

It should be made clear that a strict classification and collection of quantitative and qualitative parameters will never describe any art object (unique object). This makes also no sense, because such objects cannot be compared or analysed against each other. This proposed technique is unsuitable for such objects.

### 1.3.3. Automatisation

An object is defined with different semantic classes (2.3, 2.11). If a coin is well defined by its generic term (prototype), the whole description inside this classification can be used to describe

a coin. Or with partial descriptions from a subset of prototypes a mint can be selected. The implementation of the CF-DB uses such techniques in combination with photographs of the coins in the PT-DB.

### 1.3.4. Commercialisation

The drafters of "KROISOS" hope for interest. In order to assess the demand among private users and institutions it would be useful, if they could get in direct contact with us. Prize finding depends on the response. Our product shall not be confined to a few specialists but it shall be accessible to a wide user-circle as an economical solution. The marketing of our program is projected to start in summer 1995. Requests for solutions with complete thesauri for different time-periods can be brought to us. Apart from numismatics there is a application in preparation that could deal with ceramics and small finds.

Auguste Miron, M.A., Andrei Miron, Dr.
Staatliches Konservatoramt und
Museum für Vor- und Frühgeschichte
Schlossplatz 16
D-66119 Saarbrücken

Rüdiger Jensen, Robert Sutter
Land and Nature
Computing for Science and Environment
Durisolstrasse 11
CH-5612 Villmergen

## ■ PNG NUMMER ALS SCHLÜSSELFELD IN DATENSÄTZEN

Um mit Datenbanken vernünftig zu arbeiten, ist es nötig Datensätze auszulagern oder Datensätze aus anderen Datenbanken zu importieren. Wenn die Datenbank als relationale Datenbank aufgebaut ist, werden die Verbindungen über ein sog. Schlüsselfeld hergestellt. Probleme ergeben sich meistens, wenn die zu importierenden Datenfelder in Länge und Struktur abweichen. In diesen Fällen ist eine automatische Verknüpfung schwierig. Weitere Probleme ergeben sich bei den Feldinhalten. Es ist wohl nicht möglich genormte, d.h. international verbindliche Schreibregeln für numismatische Begriffe verbindlich vorzugeben.

Um trotzdem diese Aufgabe zu bewältigen, soll hier ein Vorschlag unterbreitet werden, der es gestattet ein Schlüsselfeld aufzubauen, das universal ist und damit auch eine Chance hat international verwendet zu werden.

Die Beschreibung einer Münze zerfält in zwei Teile:

A. Beschreibung des Typs, der in der Regel mit fünf Angeben erreicht wird.
*Prägestand, Prägeherr, Nominal, Jahrzahl, Prägeort.*
*(HF1. HF2. HF3. HF4. HF5)*

B. Beschreibung einer Vorlage
Sammlung, Inventarnummer, Standort, Gewicht, Durchmesser, Fotonummer, Umschrift, Stempelstellung, Erhaltung, Münzmeister, Stempelschneider, Literaturzitate.

Da sich eine neuzeitliche Münze mit den fünf Hauptkriterien des Teils A typologisch beschreiben läßt, soll eine Möglichkeit aufgezeigt werden mit diesen fünf Kriterien ein Schlüsselfeld aufzubauen.

Durch das Zusammenziehen der Inhalte der fünf Hauptbeschreibungsfelder (Hauptdatenfeld,

HDF) ergibt sich gleichzeitig eine Komprimierung der Inhalte.
Alle Angaben einer Münze nach Teil B bleiben hier außer Betracht, da sie eine spezielle Münze beschreiben.

**Technik der Komprimierung:**
Das Programm vergleicht den Inhalt der Hauptdatenfelder (HDF) in einer Zuordnungstabelle und ordnet dem Begriff einem dreistelligen Platzhalter zu.
Die Einträge der fünf Hauptdatenfelder werden zu einer Zeichenfolge zusammengesetzt, wobei die Kürzel durch ein Separator (.) gegliedert sind:

*HF1. HF2. HF3. HF4. HF5* z. B. steht HF3 für das Datenfeld „Nominal".

Im eigentlichen Datenfeld können nun, nach lokalen / internationalen Anforderungen die Bezeichnungen stehen. In einer Zuordnungstabelle wird die Beziehnung hergestellt:
Beispiel einer Zuordnungstabelle:
Datensatzeinträge

| lokal | franz. | numismatisch | Schlüsselfeld |
|---|---|---|---|
| *Taler* | *écu* | *1 Taler* | *T01* |
| *Doppeltaler* | *écu 2* | *2 Taler* | *T02* |
| *Batzen* | *batz* | *4 Kreuzer* | *X04* |
| *Halbbatzen* | *demi-batz* | *2 Kreuzer* | *X02* |

Diese Tabelle läßt sich durch weitere Spalten ergänzen. Durch Aufsuchen des Begriffs und der entsprechenden Koordinate des Schlüsselfelds erhält man für einen Taler den Begriff „T01". Dieser Begriff wird in das Schlüsselfeld an der entsprechenden Position eingesetzt.

*HF1.HF2.**HF3**.HF4.HF5*
*HF1.HF2.**T01**.HF4.HF5*

Zum Beispiel stellen die die Kürzel mit dem vorgestellten „/" Teilstücke dar: T/4 = Vierteltaler, 1/4 Taler; T/6 = Sechsteltaler etc. entsprechend die Vielfachen T05, T06, ..T10 = zehnfacher Taler.

Ebenso lassen sich die Kreuzerreihen
X12 = 12 Kreuzer, X24 = 24 Kreuzer, X36 = 36 Kreuzer und die Bruchreihen X/2 = 1/2 Kreuzer, X/4 = 1/4 Kreuzer, X30 = Halbtaler oder 30 Kreuzer ablesen. Entsprechend diesem Verfahren kann man die Einträge für die Jahreszahlen und die Münzstätten vornehmen: (Jahrzahl im Klartext ohne Jahrhundert, Abkürzung für den Ort)

*HF1.HF2.X12.740.MAH,* = 12 Kreuzer, 1740, Mannheim,

Die Kürzel der Zuordnungstabellen sollten plausibel sein, d.h. daß man ohne genaue Kenntnis der Zuordnungstabelle schon weiß, was gemeint ist:
Für die Prägung *X10.760.MAH*
kommen allerdings folgende Münzen in Frage:

*Kurpfalz, Karl Theodor, 10 Kreuzer, 1760, Mannheim,*
und
*Hessen-Hanau-Lichtenberg, Erbprinz Ludwig, 10 Kreuzer, 1760, Mannheim*

**Behandlung der Münzen ohne Datum**
Für Münzen ohne Datum ist es natürlich nicht möglich ohne Kenntnis eines Typenkatalogs den genauen Typ anzugeben. In diesem Fall wird im Datumsfeld „SDX“ (sine datum) eingegeben. Bei Kenntnis der definierten Varianten, werden diese mit Großbuchstaben A . gekennzeichnet und angehängt. (SDC, = o.J., Variante C).

**Besonderheiten bei der Schreibweise von Regentennamen.**
Ähnlich wie bei den Nominalen (lokale Bezeichnung oder numismatische Bezeichnung) hat man eine große Auswahl bei der Bezeichnung eines Regenten:

| | |
|---|---|
| *Carl Theodor* | *P044* |
| *Karl Theodor* | *P044* |
| *Karl IV. Theodor etc.* | *P044* |

Erstellt man aber wie oben eine Zuordnungstabelle, so kann man sich, ohne die Dateneinträge ändern zu müssen für eine Schreibweise entscheiden.

**Diskussion**
Wie in verschiedenen Diskussionen schon erörtert wurde ist es nicht sinnvoll, Schreibweisen für Nominale, Namen etc. zu normieren und festzuschreiben. Der Individualität solcher Einträge ist Rechnung zu tragen. Aber es ist notwendig für eine Datenbank, die Einträge so zu vereinheitlichen, daß die Werte ( Schreibweise des Regenten) eindeutig zurückgegeben werden. Dies hat den Vorteil, daß die Entschlüsselung auch mit Begriffen in fremder Sprache erfolgen kann. Diese Funktion erfüllt das normierte Schlüsselfeld.

Die PNG-Nummer hat die Funktion eines Platzhalters für die Einträge der oben definierten Hauptfelder. Da die Zuordnung durch ein Programm und einer Zuordnungstabelle erfolgt, ist es möglich die Hauptfelder den entsprechenden Bedürfnissen aufzufüllen ( Eintrag von 2 Taler oder Doppeltaler, breiter Taler ...).

Um eine entsprechende Verbreitung dieses Konzepts zu erreichen, ist es nötig ein solches Komprimierungsprogramm frei, d.h. für jedermann gegen Erstattung der Kopierkosten zugänglich zu machen.

In einem solchen Programm müssen die Konvertierungskonventionen (als Tabellen) enthalten sein. Damit sollte es möglich sein, Hauptdatenfelder und das Schlüsselfeld im dBase-Format zu erzeugen und abzuspeichen. Dieses Format wird von vielen Datenbanken und Kalulations-programmen kompatibel übernommen.

Die Verschlüsselung von numismatischen Daten ist nicht neu. P. Cerwenka und P. W. Roth benutzten 1972 ein ähnliches Konzept zur Aufbereitung von Funddaten. J. Schüttenhelm hat seine Datensätze 1987 nach einem ähnlichen Prinzip aufgenommen. H. Behr hat seinen Heidelberger Typenkatalog ebenfalls auf ein Nummernsystem eingestellt. All diese Systeme sind nicht universal angelegt und folgen mehr oder weniger den Bedürfnissen der jeweiligen

Aufgabenstellung.

Der Einsatz und die Verwendung eines Verschlüsselungskonzept bringt einige Vorteile:
– Durch Entfaltung (Rückübersetzen) des Schlüsselfeldes lassen sich automatisch die Hauptdatenfelder auffüllen.

Es ist durchaus möglich eigene und individuelle Eintragungen in die Hauptfelder ausführen zu lassen, da das Schlüsselfeld genormt ist und der Übersetzungsalgorithmus eindeutig funktioniert. Durch das Schlüsselfeld ist die Normierung bereits hergestellt.
– Bei einer logischen und einleuchtenden Komprimierung lassen sich die wesentlichen Daten aus dem Schlüsselfeld selbst entnehmen, so daß eine detaillierte Kenntnis u.U. gar nicht nötig ist.
– Bei einer Sortierung nach dem Schlüsselfeld hat man automatisch nach der Reihenfolge der fünf Hauptkriterien sortiert (fünffacher Sortierschlüssel).

So werden zum Beispiel nach einer Sortierung nach den Regenten diese alphabetisch geordnet.
– Bei großen Reihen (Münzfunde) lassen sich bei direkter Abänderung des Schlüsselfeldes leicht und bequem (automatisch) die Hauptfelder eines Datensatzes erzeugen und automatisch auffüllen (Platzhaltertechnik, Zeitersparnis).

Verschlüsselung von Münzfunden: Bei Münzfunden genügt es meist den Typ und die Anzahl der Münzen festzustellen. Durch den Einsatz der PNG Nummer läßt sich eine Münzfundbeschreibung auf Typenebene leicht vornehmen. selbst Münzen, die nur unvollständig bestimmt werden können, lassen sich noch verschlüsseln. Eine Fundrecherche nach Fundinhalten ist ein Kinderspiel, wenn die Daten entsprechend verschlüsselt sind.

Nach diesem Verfahren gewonnenen Schlüsselfelder müssen nicht in der Luft hängen. Existiert bereits ein anerkannter Typenkatalog, kann geprüft werden, ob eine entsprechende Münze existiert. Sie bekommt dann einen Wahrheitswert (t = true) zugeordnet.

Prüft man nun eine selbst erzeugte Nummer gegen eine verifizierte Nummer eines Typenkatalogs, ist es möglich, Schreibfehler zu erkennen oder die Ehre zu haben, einen neuen Münztyp entdeckt zu haben.

Dieses Konzept der Verschlüsselung wird gegenwärtig bei der Erstellung des Typenkatalogs der Pfälzischen Wittelsbacher, sowie dem Münzständen des Oberrheinischen Kreises erprobt.

Wir wollen dieses Konzept unter dem Namen PNG- Nummer vorstellen und weiterverfolgen.
Pfälzische Numismatische Gesellschaft, Arbeitskreis EDV-Anwendung.

Dr. Wolfgang Becker, Washingtonstr. 17, D-80482 München, Telefax +49 89 178 411 45

## ■ EINE NEUAUSWERTUNG DER SPÄTWIKINGERZEITLICHEN MÜNZHORTE AUF WESTSLAWISCHEM GEBIET (1)

Bei der Strukturierung der frühmittelalterlichen Münzgeschichte und der historischen und sozio-ökonomischen Entwicklung in Mittel- und Nordeuropa haben die zahlreichen wikingerzeitlichen Münzhorte aus dem Ostseeraum und den ehemaligen westslawischen Gebieten einen unverzichtbaren Quellenwert. Die wesentliche Bestimmungsarbeit des Münzmaterials der Münzstätten, die innerhalb der Grenzen des deutschen Kaiserreichs während ottonischer und salischer Zeit operierten ist bereits von Hermann Dannenberg in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts in vier Bänden "Die deutschen Münzen der sächsischen und fränkischen Kaiserzeit"

durchgeführt worden. Die außerordentliche Fundsituation in den skandinavischen Ländern vor allem aber in Schweden mit der fundreichsten Region Gotland schafft eine ideale Voraussetzung für die Chronologisierung der unterschiedlichen Münztypen wie sie Dannenberg und spätere Forscher definiert haben. Seit dem Wintersemester 1991 haben Studenten an der numismatischen Forschungsgruppe/Universität Stockholm unter der Leitung von Professor Kenneth Jonsson eine Reihe von Münzorten mit Hilfe des schwedischen Materials bearbeitet und in Datenbasen nach unterschiedlichen Kriterien registriert. Im Folgenden soll ein kurzer Abriß gegeben werden über einen neuen methodischen und theoretischen Ansatz bei der Analyse von Münzfunden der späten Wikingerzeit. Eine Anwendung von sortierbaren Databasen ist hierbei von großem Nutzen.

Die wikingerzeitlichen Münzfunde sind Ausdruck für die unterschiedlichen ökonomischen, politischen und sozialen Verhältnisse in Europa. Diese Verhältnisse bedingen die spezifische Zusammensetzung eines Fundes. Dabei muß innerhalb der Gruppe der sogennannten Auslandsfunde zwischen Horten aus Nord- und östlichem Westeuropa, d.h. aus Skandinavien und Ostdeutschland resp. Polen unterschieden werden. In den skandinavischen Funden spiegeln sich in erster Linie die Kontakte mit Westeuropa unter verschiedenen Perioden mit unterschiedlicher Intensität wieder. Die westslawischen Funde zeigen dagegen die drastischen politischen und ekonomischen Umwälzungen, die während des 11. Jh. in diesen Gebieten stattgefunden haben. Dieser Prozess findet zunehmend Ausdruck durch die Einführung regionaler meist anonymer Münztypen, die zunehmend die Zusammensetzung der Funde in diesen Gebieten bestimmen. Die Struktur der skandinavischen Funde kann dagegen hauptsächlich Aufschlüsse geben über die Regionalisierung des Silberhandels und Perioden unterschiedlicher Kontaktintensität mit Westeuropa. Der Import westeuropäischer Prägungen fluktuiert während gewisser Perioden und bestimmt die Zusammensetzung der Funde, d.h. bei guten Kontakten sind viele aktuelle Prägungen in den Funden repräsentiert. Somit kann unter günstigen Importvorausetzungen der Prägebeginn eines Typs im Prägeland anhand der Funde im Importland festgestellt werden. Mithilfe eines Histograms kann die Importphase bzw. der Prägebeginn auch quantitativ sichtbar gemacht werden. Als Regel gilt hier, der Präge- bzw Importbeginn eines Typs ist durch eine Reihe von Funden mit gleicher Schlußdatierung zu erkennen (Fig.1). Ein anderer Effekt den man mit "fade out" bezeichnen könnte, ist durch das allmähliche Verschwinden des Typs in den Funden mit späterer Datierung charakterisiert. Die Prägung eines Münztyps ist im Prägeland abgeschlossen worden und wurde durch einen neuen ersetzt. Der alte Typ wird nicht mehr exportiert und kann die Gesamtmasse der sich im Umlauf befinden Exemplare nicht mehr aufstocken. Durch die Aneinanderreihung aller Histogramme aller bekannten Emissionen einer Münzstätte (Fig.2), ergibt sich eine relative Chronologie und Prägeabfolge, die mit der Regierungszeit des jeweiligen Münzherren verglichen werden kann. Die gesammelten Erkenntnisse resultieren in eine absolute Chronologie und die Erstellung eines hypothetischen Prägezeitraumes für den jeweiligen Münztypus. Bisher sind über 10 000 wikingerzeitliche Münzen in Datenbasen registriert und bearbeitet worden.

In der Verlängerung können diese Ergebnisse indirekt genutzt werden um die westslawischen Funde aus der gleichen Periode, die zum großen Teil heute nicht mehr erhalten sind und nur durch alte Fundpublikationen erreichbar sind, neu auszuwerten. Es können sich durch diese Arbeit neue Ansätze für die Münzgeschichte, aber vor allem auch für die historische und archäologische Forschung ergeben. Weiterhin können die Erkenntnisse der traditionellen

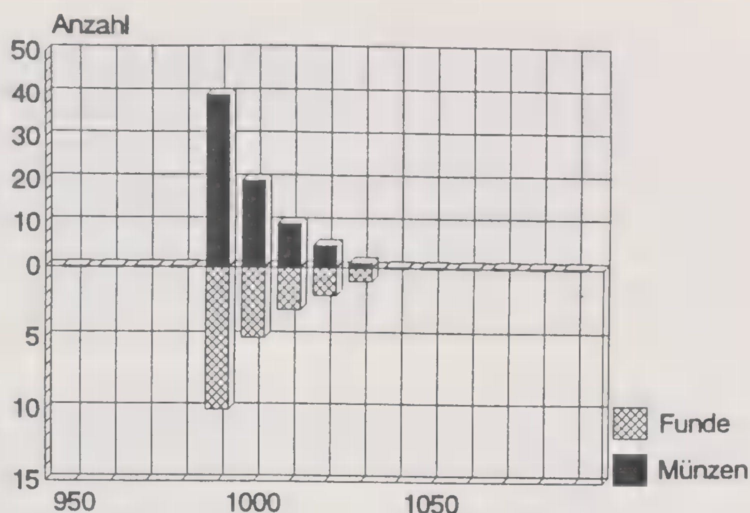



*Fig. 1. Theoretisches Modell für den Importbeginn und die Umlaufzeit von Typ A.*

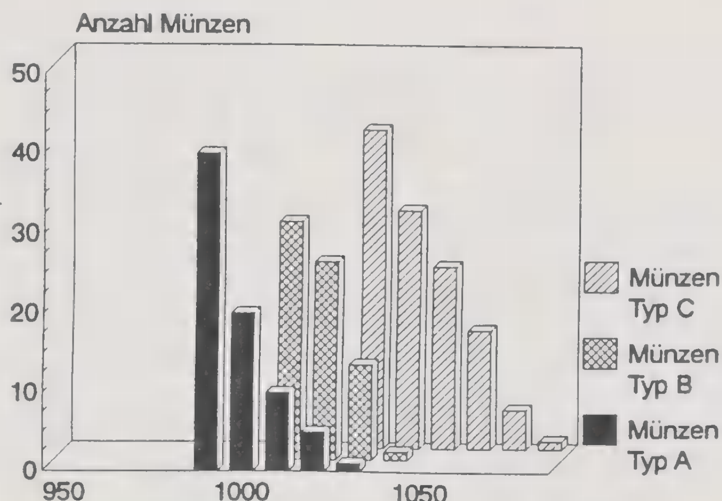



*Fig. 2. Relative Chronologie der Typen A, B und C*

Numismatik, die auch heute noch auf dem systematischen und typologischen Paradigma ruhen, durch den historischen Ansatz wie er sich in den Münzfunden wiederspiegelt, ergänzt und überprüft werden.

Im Anschluß an dieses Projekt ist eine Neubearbeitung in erster Linie der westslawischen Münzfunde zwischen Elbe und Oder möglich geworden und ist u.a. Gegenstand einer Doktorarbeit. Die westslawischen Funde folgen bis zum Ende des 10 Jh. den Gesetzmäßigkeiten, die sich aus dem Import und der Münzzirkulation ergeben, wie sie z.B. in den schwedischen Funden beobachtet werden können. Die Schatzbildung in diesen Gebieten folgt jedoch von ca. 1020 an anderen Gesetzmäßigkeiten, die im engen Zusammenhang mit der Einführung regionaler Münzprägungen und der dahinterliegenden politischen, sozialen und ökonomischen Umstrukturierung gesehen werden muß. Eine Analyse dieser Funde konzentriert sich daher hauptsächlich auf die unterschiedliche Zusammensetzung und dem Verhältniß ausländischer

gegenüber regionalen Prägungen wie z.B. Sachsenpfennige und niederelbischer Agrippiner. Ohne eine exakte Chronologie für die ausländischen Prägungen ist bei der Analyse nicht auszukommen, zumal die regionalen Prägungen zumeist anonym sind und sich daher nur selbst datieren. Eine zunehmend straffere Organisierung des Münzwesens und eine Abschottung der ostelbischen Gebiete gegenüber ausländischen Prägungen ist zu beobachten, so daß am Schluß dieses Prozesses Funde mit nur regionalen Prägungen das Bild bestimmen. Eine Neubearbeitung und eine gesicherte Chronologie, die auf den skandinavischen und vor allem schwedischen Fundverhältnissen basieren kann, ist daher von großem Wert. Die Möglichkeit der Aufarbeitung dieser Funde mit Hilfe von Datenbasen wird in einer der folgenden Ausgaben der Newsletter zu lesen sein.

Christoph Kilger, Numismatische Forschungsgruppe, Universität Stockholm

## ■ NEW ELECTRONIC LIST

As a preliminary to providing members and other interested persons with internet access, the American Numismatic Society has cooperated in the establishemnt of an electronic discussion group devoted to serious numismatics. The list, which is designated NUMISM-L, is co-owned by Ralph Mathisen (Professor of History at the University of South Carolina ) and William E. Metcalf , Chief Curator of the Society.

NUMISM-L is an unmoderated list that provides a discussion forum for topics relating to the numismatics of Antiquity and the Middle Ages. It is not a collector's list, nor is it exclusively scholarly; but it is for serious students of coinage up to *c.* 1454. It also offers an opportunity to announce the discovery of new coin hoards, newly discovered varieties (as well as newly identified forgeries), new books, recent thefts, and upcoming conferences. Coin shows and coin sales also may be announced, but sales of specific coins are absolutely forbidden, and anyone offering specific coins for sale will be summarily removed from the list.

The list has already had some lively "threads" dealing with electronic recording and transfer of images, archaeology and the marketplace, and a general run of inquiries regarding problems of identification and bibliography. At this writing there are over 190 subscribers.

To subscribe to the list, use the address
LISTSERV@UNIVSCVM.CSD.SCAROLINA.EDU
and send the message
SUBSCRIBE NUMISM-L <your name>

You will be provided, by return mail, with instructions on how to communicate with the list. Further information can be obtained from William E. Metcalf <METCALF_W@delphi.com> or <wem8@columbia.edu>.

William E. Metcalf

## ■ COMPUTER SURVEY (4)

Additional answers to the questionnaire have been received and we will continue to publish the data. This is bound to take some time and thus we also welcome updated or addititonal information from those who have already replied to the questionnaire.

### America, Asia, and Africa

This time a survey of the answers will be made based on the data received from non-European countries, i.e. America, Asia, and Africa.

No computer activity at the moment is reported from the Currency Museum, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan, Tokyo. The following are in the process of starting with computers: Bank Al-Maghrib, Rabat, Marocco; Nickle Arts Museum, Calgary, Canada; Bank of Canada, Ottawa.

At the time when the questionnaire was sent out only three museums/institutions had a system in operation where coins and finds are being recorded using a database program: American Numismatic Society, New York; Israel Antiquities Authority, Jerusalem; National Museum of History, Taipei, Taiwan.

The summary below provides a profile of computer activities and includes those which have already selected hardware and some software.

*Operating systems* (some use more than one system)

| DOS | Unix |
|---|---|
| 3 | 2 |

*Database programs* (some use more than one system)

| dBASE | Clio | Oracle | Others |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 | - |

*Number of records in databases* (many have only just started)

| 1-9,999 | 10,000-49,999 | 50,000-99,999 | >100,000 |
|---|---|---|---|
| 2 | - | - | 1 |

*Categories*

| General | Ancient | Middle Ages | Modern | Oriental | Finds | Notes | Medals |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | - | - | - | - | 2 | 1 | - |

Operating systems are divided between DOS and Unix, with DOS in the lead. The picture is more varied with regard to database programs with one operator each, including dBase, which is the clear leader in Europe. Images are used at Taipei. The text information is bilingual (Hebrew/English) at Jerusalem , while Taipei uses Chinese characters.

The databases are listed below.

| *Museum/institution* | *No. of records* | *Items recorded* |
|---|---|---|
| New York | 502,000 | General |
| Ottawa | (100,000) | Coins, notes (at present on index cards) |
| Jerusalem | 7,000 | Coins including information on findspots |
| Taipei | ? | General including finds |

Where no figures are provided they have been listed in the 1-9,999 category in the summary. The databases can be provided in some form (printed or on diskette) except from Ottawa at present.

Although there are institutions with very large databases, the general level of activity revealed by the questionnaire is surprisingly low. It appears that computer activities are at present a European phenomenon. With the rapid changes taking place regarding both hardware and software and new, more user friendly systems, this picture will hopefully be radically changed within the next decade. The exchange of knowhow among numismatists regarding computers

and databases, which is crucial when activities are initiated and started, perhaps has a longer tradition in Europe where distances are also shorter.

Kenneth Jonsson

## ■ LITERATURE

*Inventar der Fundmünzen der Schweiz.* Published by Inventaire des trouvailles monétaires suisses (ITMS) de l'Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSH).
1. *Ausgewählte Münzfunde. Kirchenfunde: Eine Übersicht.* Eds. Suzanne Frey-Kupper and Olivier Frédéric Dubuis. Lausanne 1993. ISBN 2-940086-00-1. 251 pages and 30 plates.
2. *Kanton Zug.* Stephen Doswald and Philippe Della Casa. Lausanne 1994. ISBN 2-940086-01-X. 225 pages and 22 plates.
*Bulletin* 1. 1994. Lausanne 1994. ISSN 1024-1663. 43 pages.

The project *Inventar der Fundmünzen der Schweiz* is based on a computer program called NAUSICCA (cf. *Schweizer Münzblätter* 1988, p. 93). The first volume in this series covers in detail 35 finds with a total of *c.* 400 coins and other objects. In addition a summary listing covers *c.* 400 finds from churches with a total of *c.* 15,000 coins. The second volume covers 67 finds with a total of 516 coins and other objects. The *Bulletin* will provide a summary listing of all coins found during one year. The first issue covers coins found in 1993.

## ■ EDITORIAL SECTION

*CCN* (the acronym for the newsletter) is a semi-annual newsletter published in June and December. The aim is to provide information to all interested in numismatics who are also working with computers. The name of the newsletter has been chosen for convenience only and it encompasses all branches of numismatics: coins, banknotes, medals, tokens etc. from ancient Greece to modern times. Current irculation is *c.* 250. *CCN* is supplied free of charge and distributed to all INC/CIN members and others interested.

We try to offer a wide selection of subjects, but also regular topics which include: past and future conferences, reports from museums/institutions on their work, current projects, debate, publications etc. *CCN* depends upon reader contributions to fulfil its purpose.

We urge readers who have information, comments or questions to contribute which might be of interest to others to send it to us. Reports on computer activities at museums, institutions etc. are also welcome. Reviews of literature where computers have been addopted are also appreciated.

Contributions to *CCN* should preferably be delivered to one of the editors as ASCII, Wordperfect or Pagemaker files on disk. The present editors regret that they can only use disk operating under the DOS system. However, contributions can also be delivered typed on paper. Contributions are accepted in English, French, and German. Proofs are not sent to the contributors. Deadline for contributions are 15 May and 15 November. Illustrations are preferably limited to line drawings because we use a simple copying machine to "print" *CCN*.

**If you are not a registered subscriber to CCN, please fill out the subscription form at the back if you wish to continue to receive CCN in the future.**

SUBSCRIPTION FORM TO BE SENT TO THE EDITORS

## Yes, I / we want to receive CCN in the future

Name: ....................................................................................................................

Museum/institution: ....................................................................................................

..............................................................................................................................

Street: ....................................................................................................................

City: .......................................................................................................................

Country: ...................................................................................................................

Telephone: ................................................................................................................

Fax: .........................................................................................................................

Modem: ....................................................................................................................

☐ I want to receive the questionnaire about computers/databases

---

CONFERENCE FORM TO BE SENT TO THE EDITORS

## I / We plan to arrange a conference on numismatics and data

Contact person: ..........................................................................................................

Museum/institution: ....................................................................................................

..............................................................................................................................

Telephone: ................................................................................................................

Fax: .........................................................................................................................

Subject(s): .................................................................................................................

..............................................................................................................................

Number of participants: ...............................................................................................

Location: ...................................................................................................................

Date: ........................................................................................................................

Costs: .......................................................................................................................

Open to all interested? ☐ Yes ☐ No